

湿度調節計 HCD121

取扱説明書

目次

はじめに

安全に関する注意

1. 使用上の注意

2. 形式の確認

3. 製品の概要

4. 各部名称と働き

5. 外形寸法図及び取付寸法図

6. 取付け方法

7. 結線方法

8. 動作説明

9. 保守点検

10. 標準仕様

11. 保証条件

はじめに

このたびは、湿度調節計HCD121をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使い下さいますようお願いいたします。
この取扱説明書は、本製品を実際にお使いのお客様が、いつでも見ることができるよう、
お手元で大切に保管してください。

又、お使いになっている製品を、譲渡されたり貸与される時には、新しくお使いになるお客様が、
安全で正しい使い方を知るために、本書を製品に付属し、お渡し下さい。

※本書の内容に関しては、改良その他の理由により、将来予告無しに変更することがあります。
お買い上げの製品または本書の内容につきまして、ご不明な点などお気づきのことがありましたら、お買い上げの販売店または当社各営業所までお問い合わせ下さい。

株式会社 ニッポー

安全に関するご注意

安全に関する注意事項や機器・設備の損傷に関する注意事項、また追加説明や但し書きについて以下の見出しのもとに書いてあります。



◎お守りいただかないと怪我や死亡事故につながる恐れのある注意事項



◎ お守りいただかないと機器・設備の損傷につながる恐れのある注意事項

「注」

◎追加説明や但し書き等



- ▲本器は、一般産業用設備の湿度を制御する目的で設計されております。従って、人命に重大な影響を及ぼすような制御対象に使用することはしないで下さい。もし、使用されて事故が発生しても、責任は負いかねます。
- ▲使用者が制御基板に近づけないような処置を最終製品側で行ってください。
- ▲本装置は電源端子－入出力端子間は基礎絶縁です。
- ▲本器の故障や異常が重大な事故につながる恐れのある場合には、外部に適切な保護回路を設置してください。
- ▲本装置には電源スイッチ、ヒューズはついておりません。必要な場合は別途設置してください。ヒューズは電源スイッチと本器の間に位置するよう配線の事（ヒューズ：AC250V/1A）。
- ▲電源配線は、600Vビニール絶縁電線と同等以上の性質の電線を使用してください。
- ▲全ての配線が終了するまで電源をONしないで下さい。感電・火災・故障の原因になります。
- ▲本器は、記載された仕様の範囲内で使用してください。火災・故障の原因になります。
- ▲引火性・爆発性ガスのあるところでは使用しないでください
- ▲通電中は、制御基板に触れないでください。感電の恐れがあります。
- ▲本器の分解、修理、及び改造はしないでください。感電・火災・故障の原因になります。



警告

- ▲本装置の特定用途への適合性については、明示の保証も黙示の保証もいたしません。
- ▲本装置はクラスA機器です。本器は家庭内環境において、電波障害を起こすことがあります。
その場合は、使用者が十分な対策を行ってください。
- ▲本書に記載の注意事項を必ず守ってください。重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- ▲本装置の中に金属片、導線の切りくずを入れないでください。感電・火災・故障原因になります。
- ▲端子ネジは記載されたトルクで確実に締めてください。締付けが不十分だと感電・火災の原因になります。
- ▲クリーニングは必ず電源を切ってから行ってください。又、汚れは柔らかい布で乾拭きしてください。尚シンナー類は変形、変色の恐れがありますので使用しないでください。
- ▲表面パネルは指以外のもので押したり、強く押したりしないでください。シートが破れたり、故障の原因になります。
- ▲耐電圧、耐ノイズ、耐サージ等の耐久試験の繰り返しは、本器の劣化につながる恐れがありますので、ご注意下さい。



注意

- ▲出力端子及び出力端子に接続する負荷電圧・電流は、定格以下でご使用ください。
定格を超えてのご使用は、温度上昇で製品寿命を短くしたり、故障を招く恐れがあります。
- ▲入力端子には入力規格以外の電圧・電流を加えないでください。
製品寿命を短くしたり、故障を招く恐れがあります。
- ▲以下の場所では使用しないでください。本装置の故障や損傷を招き、場合によっては火災等の発生につながる恐れがあります。
 - (1) 使用時の周囲温度が0～50℃の範囲を超える場所
 - (2) 使用時の周囲湿度が35～85%RHを超える場所
 - (3) 温度変化が急激で結露するような場所
 - (4) 腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
 - (5) 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所
 - (6) 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
 - (7) 塵埃、塩分、鉄分の多い場所
 - (8) 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
 - (9) 冷暖房の空気が直接あたる場所
 - (10) 直射日光のあたる場所
 - (11) 輻射熱などによる熱蓄積の生じるような場所
 - (12) 高度2000mを超える場所
- ▲配線をする場合は通電しないでください。感電する事があります。

1. 使用上のご注意

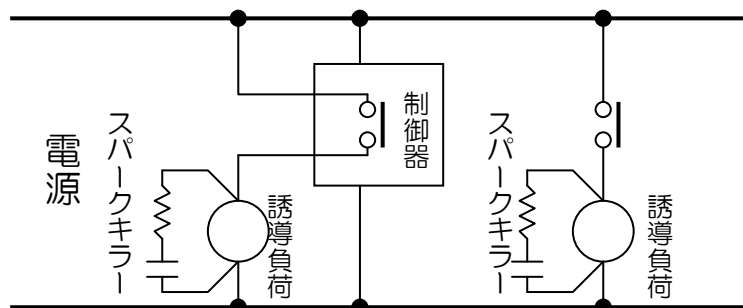
▲負荷から発生するノイズで本器が誤動作することがあります。

次のような場合には、スパークキラーを取付けて誤動作を防いでください。

- 本装置の制御出力で、電磁開閉器・モーター・ソレノイド等の誘導負荷を開閉している場合。
- 本装置の電源と同一ライン上で誘導負荷の開閉をしている場合。

なお、スパークキラーの接続は、負荷の端子に直接最短距離で行ってください。

スパークキラー接続例



▲計器が電源ノイズの影響を受けやすいと思われる場合は、誤動作を防ぐためノイズフィルタをご使用ください。ノイズフィルタは接地されているパネルに取付け、ノイズフィルタ出力と本装置の電源端子間は最短で配線してください。

▲異常を感じたら、すぐに電源を遮断し、使用を中止してください。そのまま使用を続けると災害を招く恐れがあります。

▲センサーのコードは、電源線から離して配線してください。

▲機器を使用しないときは、安全の為、元電源を遮断してください。

▲配線上の注意

- 配線は端子配列図に従い、誤配線のないことをご確認ください。
- 端子部の配線にはM3ネジに適合した、幅が5.8mm以内のヘラキャップなどを使用して、ケーブルは柔軟性のあるコードを使用してください。
- 端子ネジの締付けは、締付けトルクが78N・cm以下になるようにご注意ください。
- センサーコード及び伝送出力線は強電回路と同一の電線管やダクト内を通さないでください。
- 静電誘導ノイズに対しては、シールド線（一点接地）が効果的です。
- 電磁誘導ノイズに対しては、入力配線を短く等間隔にツイストすると効果的です。

▲動作が異常な時は、速やかに下記の処置を取ってください。

- 機器の元電源を切り、再投入してください。
ノイズによる一時的な誤動作であれば再び正常に戻ります。これによりノイズが原因かどうか確認が出来ます。
- ノイズによる誤動作が確認できた場合、再発の恐れがありますので、必ず恒久対策を講じてください。
- 元電源の再投入で正常に戻らない場合は、部品などの故障によるものと考えられます。
速やかに元電源を遮断して修理の処置をとってください。

▲システムパラメータを変更する場合、入力や負荷の性能を十分考慮して決定ください。

▲不揮発メモリに書き込んだデータは、正常かどうかチェックし、異常な場合はメモリエラーを表示します。PVにErrOを点滅表示します。

このエラーが発生すると復旧する為には全ての設定値（パラメータ）を初期化する場合があります。重要な設定値（パラメータ）は記録を取って保管してください。

2. 形式の確認

1. パッケージの構成

お買い上げたパッケージには、次の物が含まれています。まず、中身を取り出して確認して下さい。

No.	名称	仕様	数量	備考
①	調節計本体	HCD121	1 (台)	
②	乾球センサー	TT-3形, BS (灰色ビニールコード、5m)	1 (組)	②～⑥は、オプション扱いです。
③	湿球センサー	TT-3形, SUS (赤色ビニールコード、5m)		
④	水入れ容器	水差、受け皿各1個	1 (組)	
⑤	ホルダー	鉄製	1 (個)	
⑥	ガーゼ		1 (枚)	
⑦	取付けネジ	4×16タッピングナベ	2 (個)	
⑧	取扱説明書		1 (冊)	

2. 形式の確認

本湿度計は、出力リレーの数量及び伝送出力の有無により、下記の形式があります。

お買い上げたパッケージの確認をして下さい。

形 式	HCD121－ <div>①</div> <div>②</div> <div>③</div> －**
①主制御出力	M : リレー接点出力 (標準)
②副制御出力	N : なし (標準) M : リレー接点出力 (工場オプション)
③伝送出力	N : なし (標準) P : あり

** : 00 センサー、水入れ金具付き

** : 01 調節計本体のみ

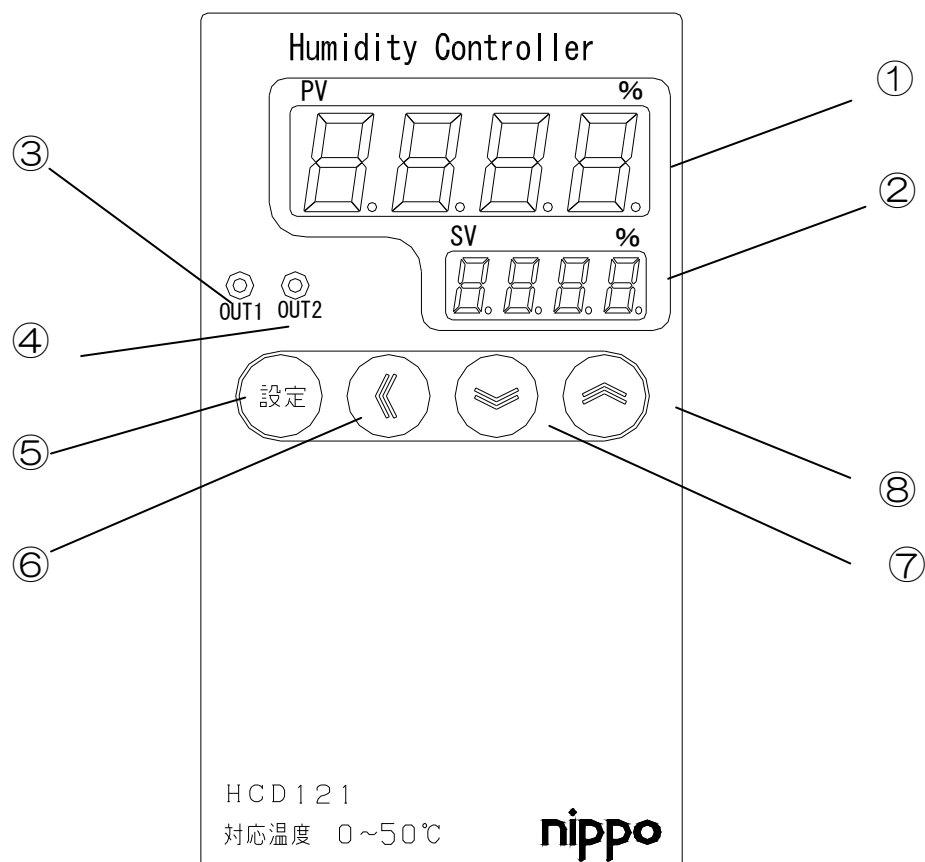
3. 製品の概要

本器は、相対湿度の検出に、2つのTT-3形温度センサーを乾球・湿球センサーとして相対湿度を表示するばかりではなく、希望の湿度を保つように制御出力をもった、サーミスタ乾湿球式湿度調節計です。

4. 各部の名称と働き

1. 調節計本体

A. 各部の名称

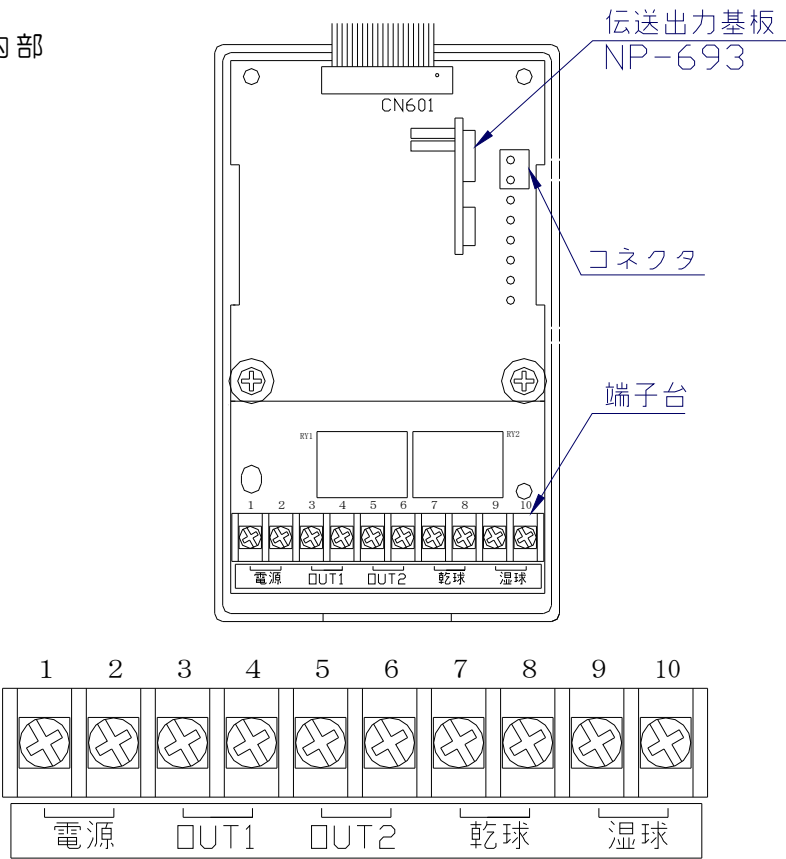


B. 各部の働き

No.	名称	働き
①	測定値表示器（PV）[赤色]	測定値又はパラメータの各記号を表示します。
②	設定値表示器（SV）[緑色]	設定値又はパラメータの各値を表示します。
③	主制御出力動作表示灯（OUT1）[緑色]	主制御出力がON時に点灯します。
④	副制御出力動作表示灯（OUT2）[緑色]	副制御出力がON時に点灯します。
⑤	セットキー（ 設定 ）	設定モードの切替が出来ます。 設定変更した数値が登録できます。
⑥	シフトキー（ 《 ）	設定可能な点滅している桁を移動できます。
⑦	ダウンキー（ ≍ ）	文字データの場合は選択データを更新します。
⑧	アップキー（ ≎ ）	設定値を変更する場合に数値を増加します。 文字データの場合は選択データを更新します。

C. 端子配列

本体内部



端子台

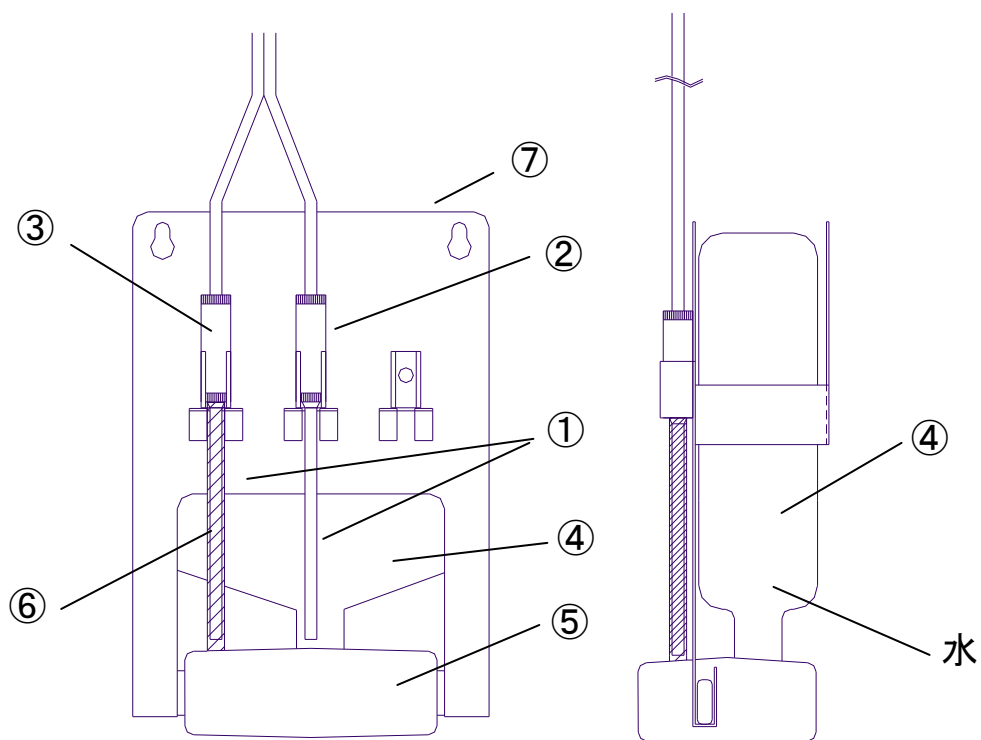
端子名称	内容	端子番号	備考
電源端子	定格電圧：AC100-240V	1、2	
主制御出力端子（OUT 1）	無電圧接点	3、4	ノーマルオープン
副制御出力端子（OUT 2）	無電圧接点	5、6	ノーマルオープン
センサー	乾球センサー（灰色コード）	7、8	
	湿球センサー（赤色コード）	9、10	

コネクタ（工場オプション） CN 2

端子名称		内容	ピン番号	備考
伝送出力	TRANSMIT(+)	出力 4 ～ 20mA	1	
	TRANSMIT(-)		2	

2. 湿度センサーセット

A. 各部の名称



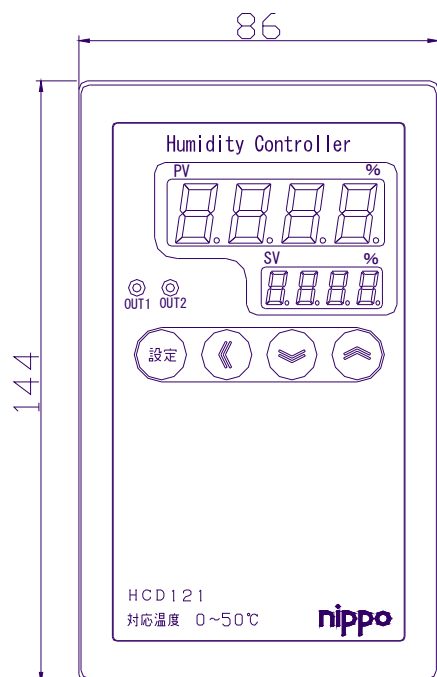
B. 各部の働き

No.	名称	働き
①	保護管	センサー素子を保護し、測定対象の温度をセンサーに伝えます
②	乾球センサー	制御対象である空気の温度を検出する温度センサーです。 灰色コード。
③	湿球センサー	湿球温度を検出する温度センサーです。 赤色コード。
④	水差し	受け皿に水を補給します。
⑤	受け皿	ガーゼに水分を供給します。
⑥	ガーゼ	水を受け皿から吸い上げて、湿球センサーを湿らせます。
⑦	ホルダー	②～⑥を取り付け、温度センサーセットを構成します。

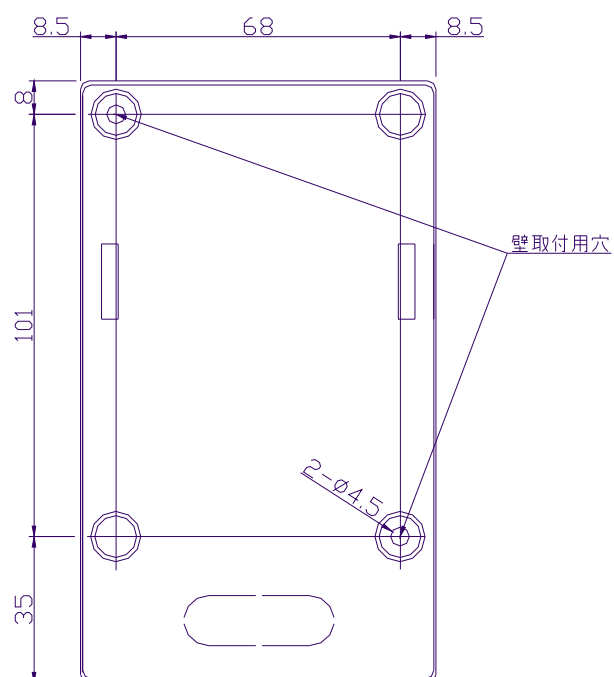
5. 外形寸法図及び取付寸法図

A. 本体

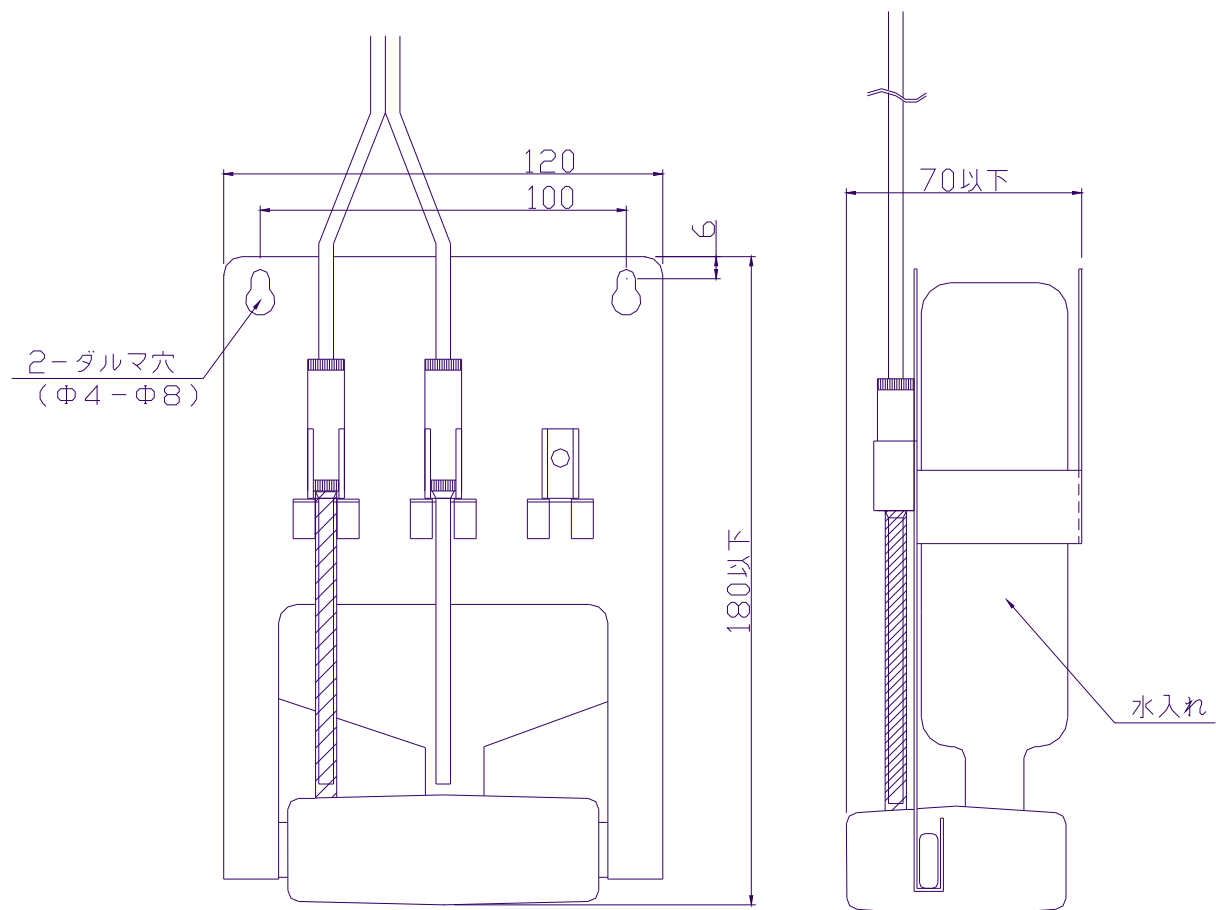
正面



裏面



B. 乾湿球センサーユニット

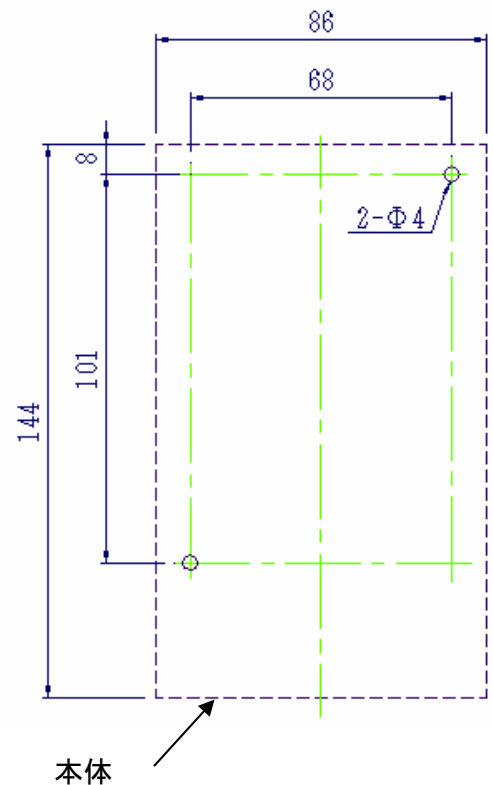


6. 取付け方法

○本体

盤面への配線が未配線の状態で行います。
取付け寸法は右図に示します。

- ①取付面に、取付寸法図で指定した位置に
M4相当の穴を開ける
- ②本体のカバーを外します。
- ③木ネジ（呼称3mm、納入範囲外）2本を
使用し、本体のシャーシ部を取り付けます。
- ④後述の配線後、カバーを元に戻します。



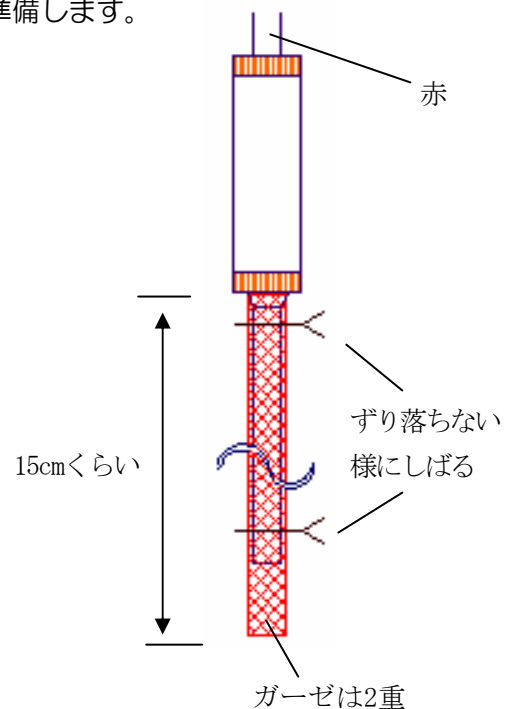
○センサーユニット

湿球センサー（赤色コード）の組立

- ①ガーゼ（2重）を、長さ(14~15)cm×幅6cmを準備します。
（水入れセットの構成品）
 - ②湿球センサーの保護管の上端まで
ガーゼを2重に巻きつけます。
 - ③ガーゼが落ちない様に、上端を糸にて
しっかりと縛ります。
 - ④同じく中程を風等にてガーゼが外れないように、
そして上端まで水が吸い上がるように、
糸にて軽く縛ります。
- ※ガーゼは、保護管に密着させます。

水入れセットの組立

- ①ホルダーに受け皿、乾球センサー、そしてガーゼを
巻きつけた湿球センサーを取り付けます。
- ②ガーゼは受け皿の中に入れます。
- ③水差しに水を入れます。
- ④水差しをホルダーに取り付け、受け皿に水を供給します。



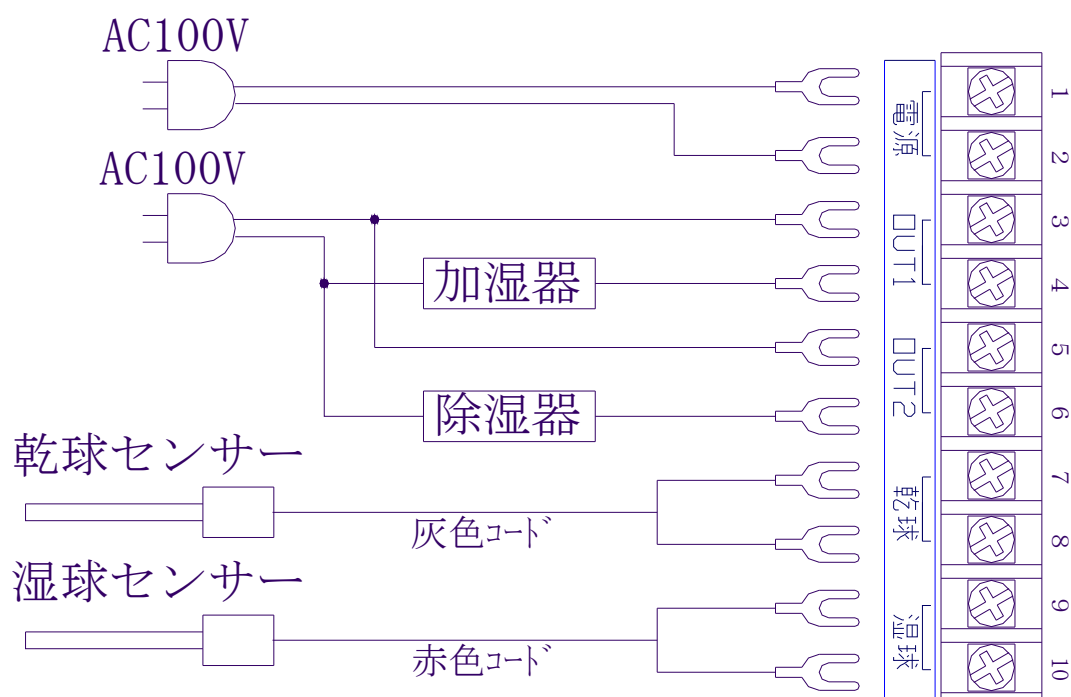
7. 結線方法

1. 結線上の注意

- A. 元電源をオフした状態で、結線してください。
- B. 制御出力の容量は、AC250V,10A(抵抗負荷)です。
これを上回る負荷を接続する場合、又は動作頻度の多い場合は、十分な開閉容量をもつ電磁開閉器などを外部に介して御使用ください。
- C. 制御出力に接続する電線は、負荷電流を安全に流すことができるものを使用してください。

2. 結線方法

- A. 端子台のビスを緩めます。
- B. 結線には、下記の器具を使用します
端子台：端子ネジM3
適合接続端子：1.25-YAS3



※ OUT1：加湿制御、OUT2：除湿制御の場合です。

8. 動作説明

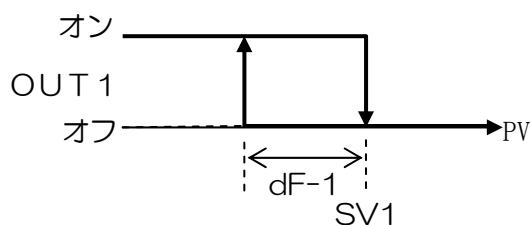
■制御動作

下記の制御動作より選択できます(副制御は工場オプション)。

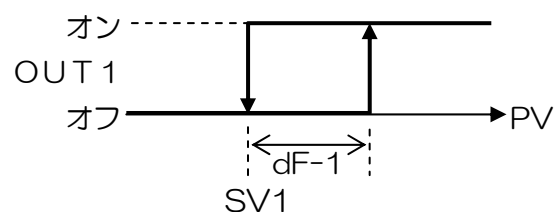
SU _b	副制御	S _{vm}	制御種類	oU _t 1	主制御動作内容	oU _t 2	副制御動作内容
0	なし	1	1 設定	n 2	除湿 2 位置	/	なし
				r 2	加湿 2 位置		
1	あり	1 または 2	1 設定 または 2 設定	n 2	除湿 2 位置	n 2	除湿 2 位置
				r 2	加湿 2 位置		
				n 2	除湿 2 位置	r 2	加湿 2 位置
				r 2	加湿 2 位置		

1 設定 : S_v1のみ

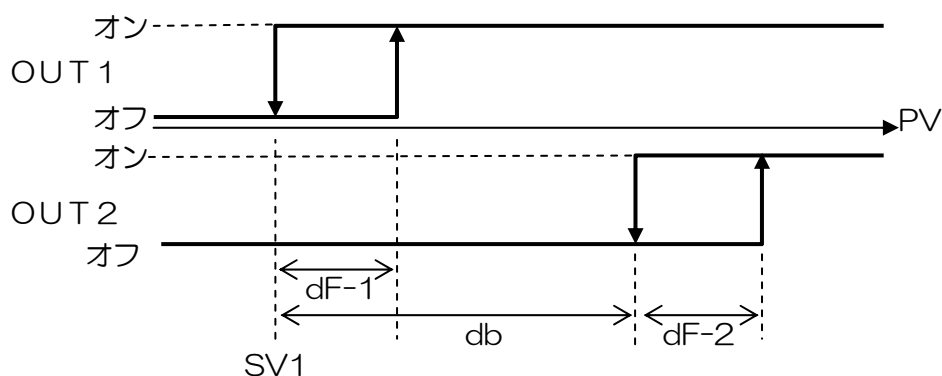
2 設定 : S_v1,S_v2



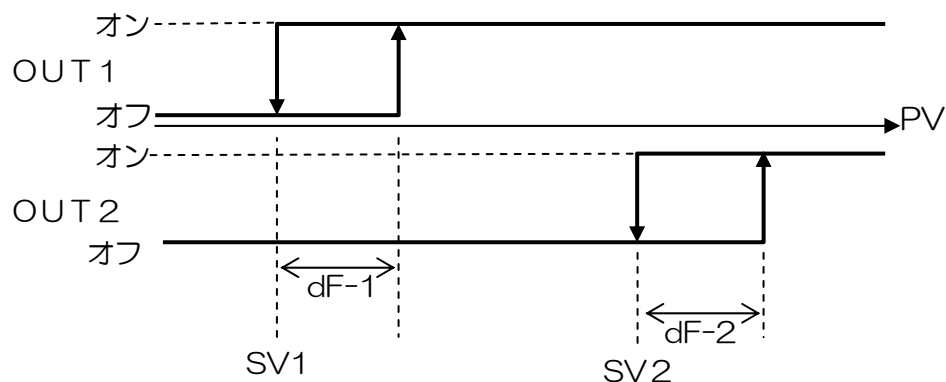
加湿 2 位置動作 (oU_t1=r2)



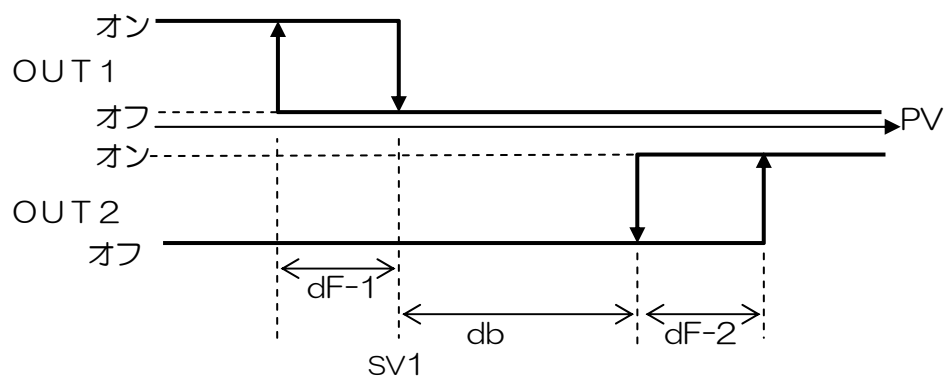
除湿 2 位置動作 (oU_t1=n2)



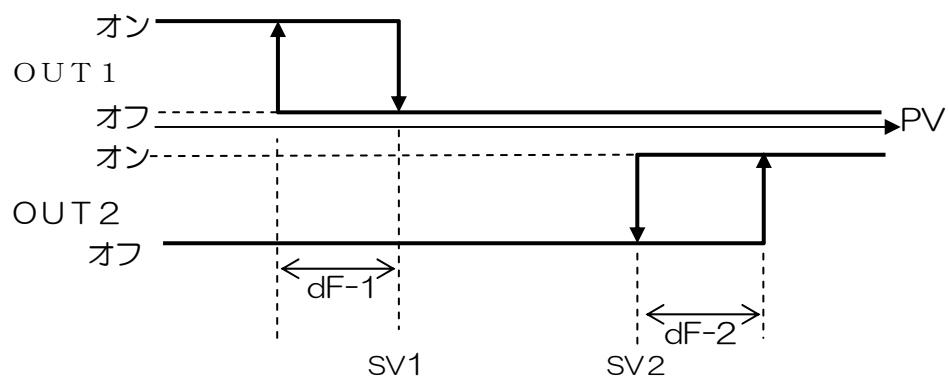
除湿 2 位置 + 除湿 2 位置動作 (oU_t1=n2 oU_t2=n2 S_{vm}=1)



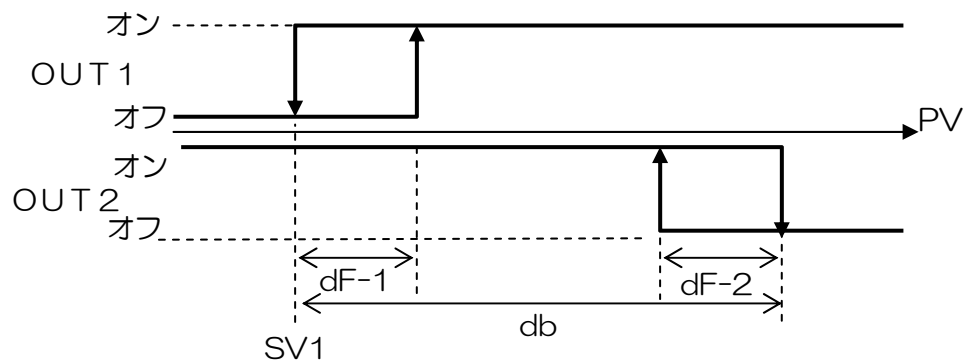
除湿 2 位置 + 除湿 2 位置動作 (oU_t1=n2 oU_t2=n2 S_{vm}=2)



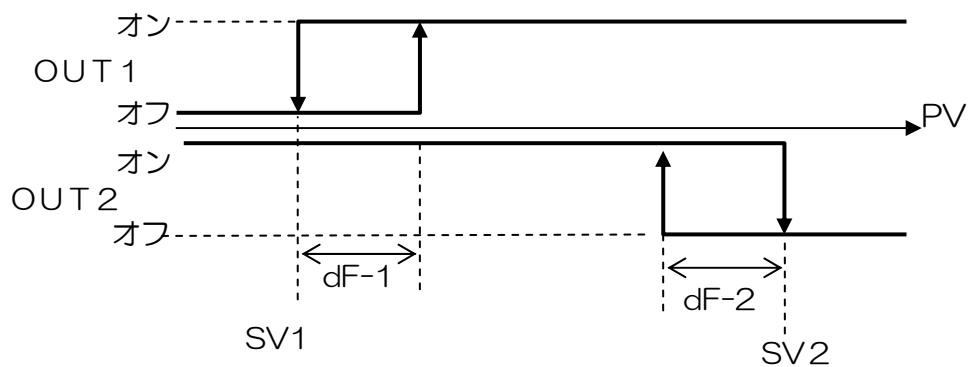
加湿2位置+除湿2位置動作 (oUt1=r2 oUt2=n2 Svm=1)



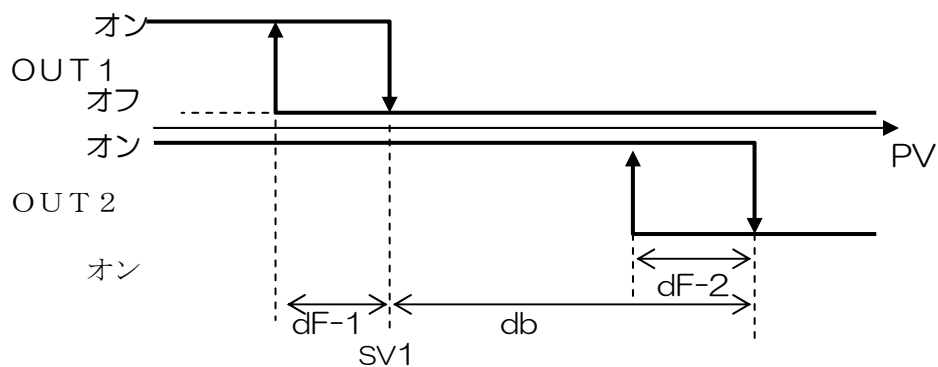
加湿2位置+除湿2位置動作 (oUt1=r2 oUt2=n2 Svm=2)



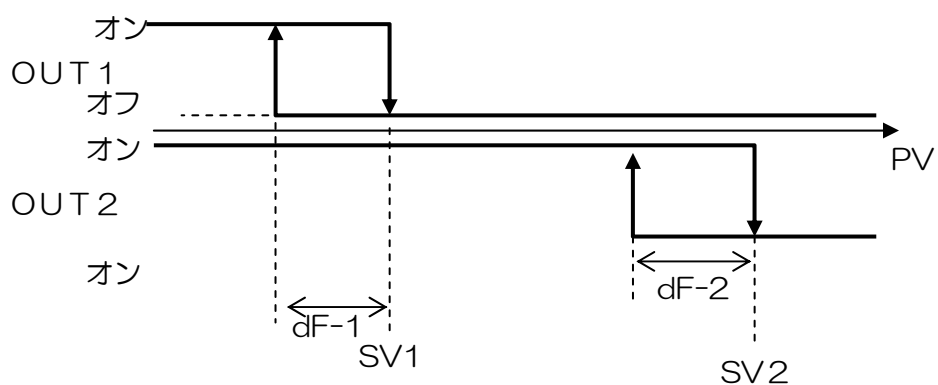
除湿2位置+加湿2位置動作 (oUt1=n2 oUt2=r2 Svm=1)



除湿2位置+加湿2位置動作 (oUt1=n2 oUt2=r2 Svm=2)



加湿2位置+加湿2位置動作 (oUt1=r2 oUt2=r2 Svm=1)

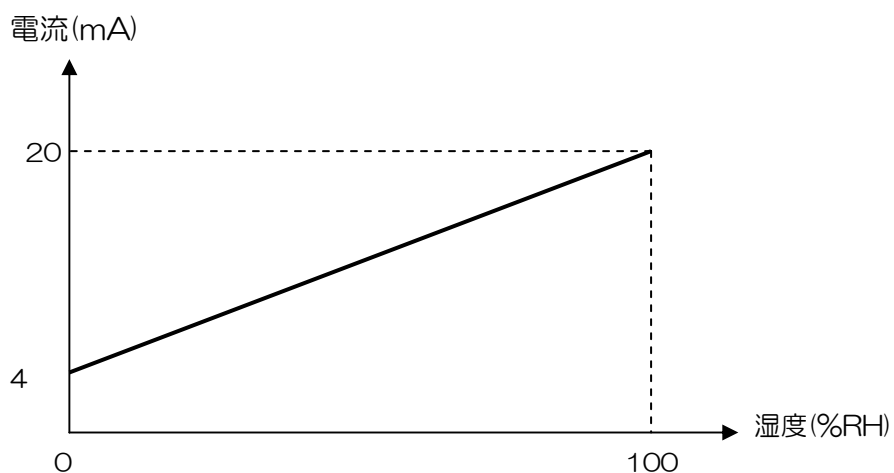


加湿2位置+加湿2位置動作 (oUt1=r2 oUt2=r2 Svm=2)

■ 伝送出力（工場オプション）

測定した湿度を電流にて出力します。

電流値4 ～ 20mAが、湿度0%～100%に相当。



■ デジタルフィルタ

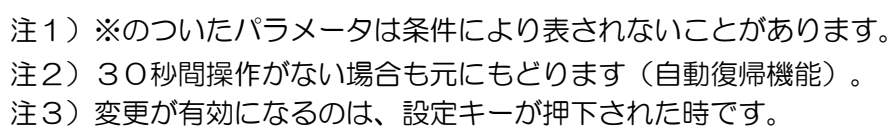
設定範囲：0 ～ 100（初期設定値：1）

設定値を大きくすると温度表示値が安定します。

ただし、湿度表示の応答速度が小さくなります。

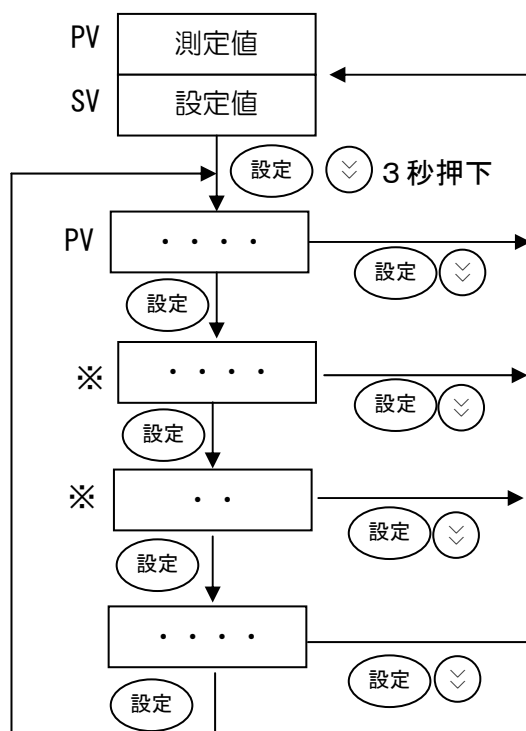
湿度を表示を0.1%表示して、表示がふらつく場合などに有効です。

電源投入



注3) 変更が有効になるのは、設定キーが押下された時です。

■操作系統図（ユーザーパラメータモード）



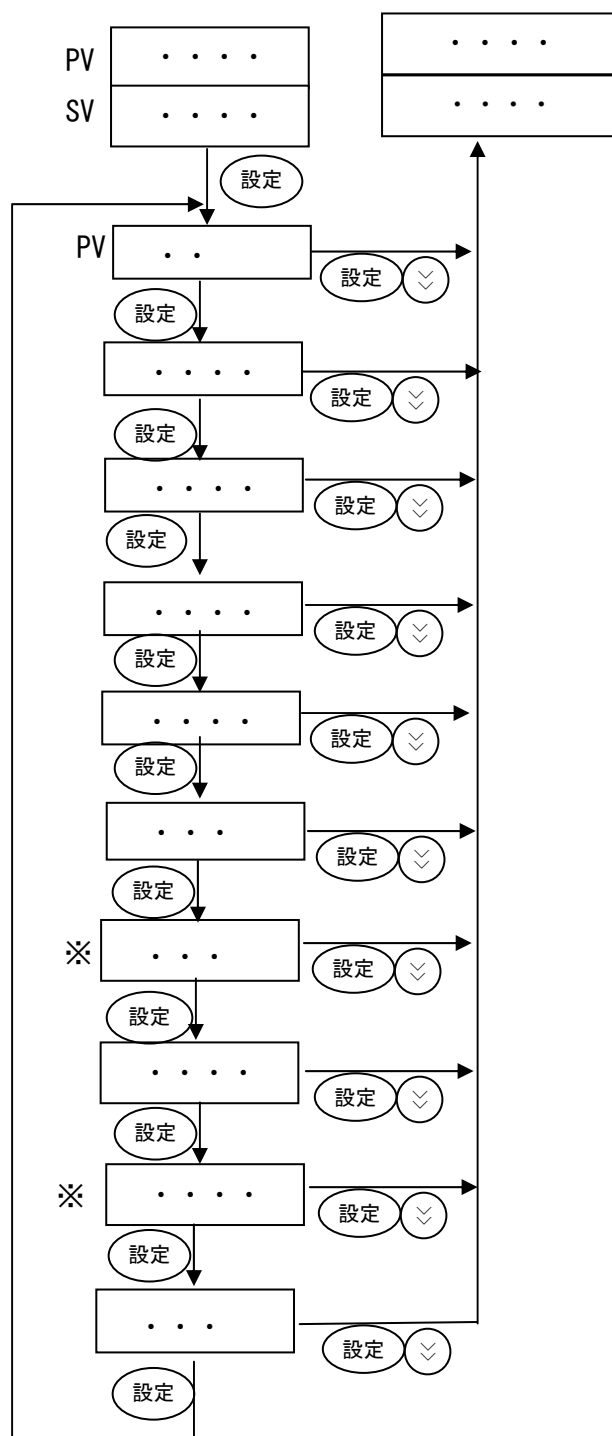
ユーザーパラメータモード内では、**設定** キーと **▽** キーを同時に押すと PV/SVモードに戻ります。

注1) ※のついたパラメータは条件により表されないことがあります。

注2) 30秒間操作がない場合も元にもどります（自動復帰機能）。

注3) 変更が有効になるのは、設定キーが押下された時です。

操作系統図（システムパラメータモード）



システムパラメータモード内では、**設定** キーと **⇓** キーを同時に3秒間以上押すと再起動されます。

注1) ※のついたパラメータは条件により表されないことがあります。

注2) 30秒間操作がない場合も元にもどります（自動復帰機能）。

注3) 変更が有効になるのは、設定キーが押下された時です。

■パラメータの説明

1) PV/SVモード（このモードは数値の確認のみで変更できません。）

順	略号	表示項目	表示条件	表示範囲
1	d r y	乾球温度（小数点1位まで表示）	常時	-10.0 ～60.0℃
2	w E t	湿球温度（小数点1位まで表示）	常時	-10.0 ～60.0℃

2) SVモード

順	略号	名称	設定範囲	表示条件	出荷値
1	S v 1	主制御設定値	S v - L ～ S v - H	常時	10
2	S v 2	副制御設定値	S v - L ～ S v - H	S v mが2	10

3) ユーザパラメータモード

順	略号	名称	設定範囲	表示条件	出荷値
1	d F - 1	主制御感度設定	0.1～100.0	常時	2.0
2	d F - 2	副制御感度設定	0.1～100.0	S U bが1	2.0
3	d b	デッドバンド	主制御比例帯と副制御比例帯の 制御不感帯 -100.0～100.0	S v mが1	0.0
4	P A S S	パスワード	0 1 2 3	常時	0123

注) デッドバンドは、制御動作の項を参照願います。

o U t 2のo U t 1に対するシフト値としても使用できる。

4) システムパラメータ

項	略号	名称	説明	表示条件	出荷値
1	d P	表示分解能の 選択	1 / 0. 1	常時	1
2	i n S d	入力補正值 乾球温度補正	-9.9～9.9	常時	0.0
3	i n S w	入力補正值 湿球温度補正	-9.9～9.9	常時	0.0
4	S v - L	設定範囲下限	d P : 1 0～Sv-H-1 d P : 0. 1 0～Sv-H-0.1	常時	10
5	S v - H	設定範囲上限	d P : 1 Sv-L+1 ～100 d P : 0. 1 Sv-L+0. 1～100	常時	100
6	S U b	副制御	0 : 副制御なし 1 : 副制御あり	常時	0
7	S v m	制御種類	1 : 1 設定動作（S v 1のみ使用） 2 : 2 設定動作（S v 1, S v 2使用）	S U bが1	1
8	o U t 1	主制御出力動作	r 2 / n 2 制御動作の項参照	常時	r 2
9	o U t 2	副制御出力動作	r 2 / n 2 制御動作の項参照	S U bが1	n 2
10	d F t	デジタルフィルタ	0～100秒：0はフィルタなし	常時	1

9. 保守点検

■ エラーメッセージ

- (1) oooo オーバーレンジ。
センサー短絡時。
補正前温度および補正後温度が入力範囲上限60℃を超えた場合
- (2) UUUU アンダーレンジ。
センサー断線時。
補正前および補正後の温度が入力範囲下限-10℃を超えた場合
- (3) PVの点滅 湿度が入力範囲内で、設定範囲上下限を超えた場合
- (4) Errorの点滅 不揮発メモリ内のデータが正しくないと判断した場合

注1) 不揮発メモリ内には、センサー調整値、各パラメータの設定値などが記憶されています。

注2) オーバーレンジ、アンダーレンジ表示のとき、

1) 制御出力をオフします。伝送出力は4mA出力します。

2) シフトキー << が有効で、乾球・湿球センサーの状態を其々表示出来ます。

注3) 乾球温度<湿球温度の場合、湿度は100%を表示します。

注3) センサー短絡・断線について

乾球センサー	湿球センサー	PV表示	説明
正常	正常	/	
正常	短絡	oooo	
正常	断線	UUUU	
短絡	正常	oooo	
短絡	短絡	oooo	
短絡	断線	oooo	短絡、断線が同時発生時
断線	正常	UUUU	
断線	短絡	oooo	短絡、断線が同時発生時
断線	断線	UUUU	

10. 仕様

■一般仕様

電源電圧範囲	: AC100V～240V 50/60Hz (電源電圧変動: -15%, +10%)
消費電力	: 10VA (AC100V) ～15VA (AC240V)
絶縁抵抗	: DC500V 20MΩ以上
耐電圧	: AC1500V 50/60Hz 1分間以上
使用温・湿度範囲	: 0～+50℃ 35～85%RH (本体) (ただし、氷結や結露をしない事)
保存時	: -25℃～+65℃
記憶素子	: 不揮発メモリー (EEPROM) による 書換え回数 (寿命) 約100万回

■入力

サーミスタ (2000Ω 25℃) 2入力

■表示

1) 7セグメントLED数字表示器

測定値・設定値・パラメータ設定値/略号等を表示する。

①測定値 (PV) 4桁 赤色 約14mm

②設定値 (SV) 4桁 緑色 約8mm

2) LEDランプ表示 (計2点)

OUT1, OUT2

緑色

■分解能及び指示精度

1) 分解能

1/0.1 %

2) 指示精度 (入力素子の誤差を含まず)

±5%RH : 10%～100%RH、風速4m/s以上、乾球温度0～50℃

■検出方式

サーミスタ乾湿球式

乾球、湿球の温度入力範囲: -10～60℃ 氷結しないこと

■測定範囲

10%～100%RH

■表示範囲

0%～100%RH

■制御方式

ON/OFF (2位置) 制御

■出力

- ・主制御 (OUT1) : リレー接点出力
1a接点出力 : 最大 AC250V, 10A抵抗負荷
- ・副制御 (OUT2) : リレー接点出力 (工場オプション)
1a接点出力 : 最大 AC250V, 10A抵抗負荷
- ・伝送出力 : DC4～20mA (負荷抵抗 500Ω以下) (工場オプション)

■機能

- ①入力温度補正
- ②制御動作選択
- ③設定範囲
- ④伝送出力

11. 保証 条件

納入品の保証条件につきましては、見積書、契約書、カタログ、仕様書等に別段の定めのない場合、次の通りとさせていただきます。

1. 保証期間

納入品の保障期間は、ご注文主のご指定場所に納入後1ヵ年といたします。

2. 保証範囲

上記期間中に納入者の責により故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、または修理を納入者側の責任において行います。

但し、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

(1) 需要者側の不適当な取扱い、ならびに使用による場合。

(2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合。

(3) 納入以外の改造、または修理による場合。

(4) その他天災、災害などで納入者側の責にあらざる場合。

尚、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、ご容赦いただきます。

〔販売元〕・・・お問い合わせ下記へ

株式会社 ニッポー

本社 〒332-0015

埼玉県川口市川口2-13-20

TEL 048(253)2788 FAX 048(253)2793

島根工場 〒699-1822

島根県仁多郡横田町大字下横田750-1 TEL 0854(52)0066 FAX 0854(52)1142

本社営業部 〒332-0015

埼玉県川口市川口2-13-20

TEL 048(255)0066 FAX 048(253)2793

名古屋営業所 〒454-0806

愛知県名古屋市中川区澄池町9-12 TEL 052(361)8123 FAX 052(361)8127

大阪営業所 〒530-0014

大阪府大阪市北区鶴野町4-7° 野村梅田A-223 TEL 06(6375)2201

FAX 06(6375)2205

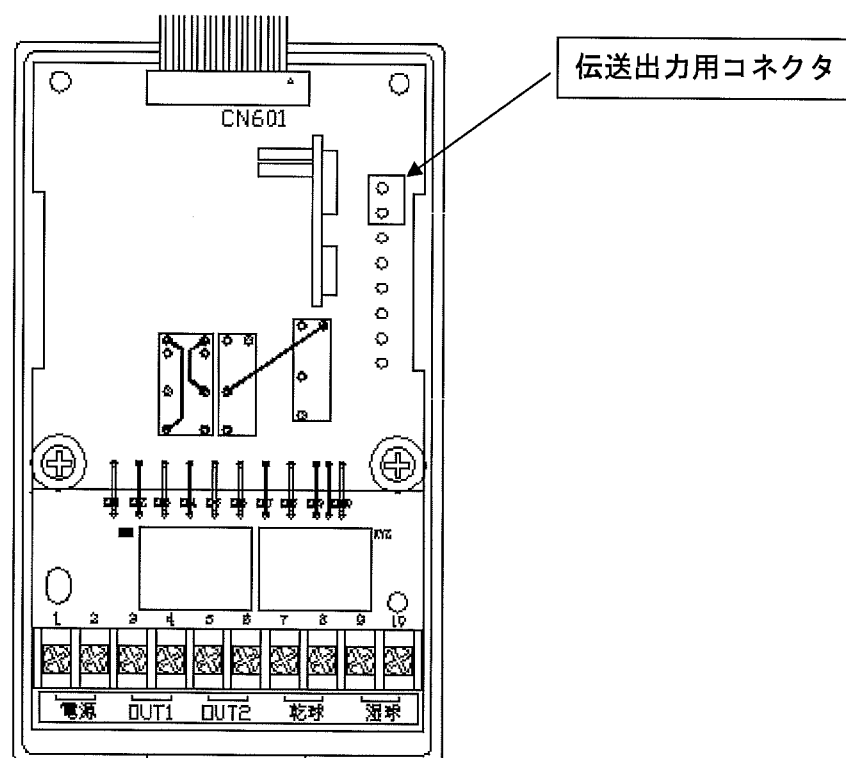
島根営業所 〒699-1822

島根県仁多郡横田町大字下横田750-1 TEL 0854(52)2478 FAX0854(52)1142

※住所・電話番号などは、変更になることがあります。あらかじめご了承ください。

(伝送出力付の場合)

ハーネスの取付



上図の伝送出力コネクタに、添付したハーネスを接続する。

(1ピン同志が接続する形となります)

ケーブルは、下部のロックダウン出口より筐体外へ引き出す。